Mesure DBO/de la diminution d'oxygène

La demande biochimique en oxygène (DBO)

Mesure DBO conforme à EN 1889 1 et 1889 2 et à des fins d'autocontrôle

La demande biochimique en oxygène est un paramètre important pour la gestion des eaux. Ce paramètre représente une mesure variable indiquant la qualité de l'eau et la clarification atteinte aux divers stades d'épuration biologique des eaux usées. Il est en outre indispensable pour planifier et prévoir les dimensions des stations d'épuration des eaux.

On détermine en général la demande biochimique en oxygène dans les canalisations d'entrée et de sortie des stations d'épuration, afin de contrôler les eaux usées. Selon le point de mesure et la catégorie d'eau usée, les valeurs se situent entre quelques mg/l et plusieurs dizaines de mg/l de demande d'oxygène. Plusieurs procédés permettent d'effectuer ces mesures.

WTW propose divers systèmes de mesure pour ces procédés.

En "**DBO, méthode des dilutions**" la demande biochimique en oxygène se calcule à partir de la différence entre 2 mesures d'oxygène dilué réalisées avec une sonde à oxygène avant et après un temps d'incubation de 5 jours. Cette méthode est reconnue officiellement.
Dans la "**mesure de DBO en autocontrôle**" avec le respiromètre, la diminution de l'oxygène provoque une modification définie de pression, mesurée à l'aide d'un manomètre. Cette méthode, très simple, est celle communément utilisée. Ces deux méthodes, totalement différentes, ne se rejoignent donc que sur des lieux de prélèvement certes peu fréquents, mais importants pour la pratique, par ex. dans les rejets de stations d'épuration collectives. Dans tous les cas, il faut maintenir la température des échantillons à 20 °C pendant 5 jours. WTW propose une large palette d'enceintes thermostatiques.

Respiration/Réduction

Dans le cadre d'une sensibilisation croissante à l'environnement, les tests biologiques sur la dégradabilité microbiologique ont pris de plus en plus d'importance. Il peut s'agir d'analyses des sols pollués ou bien p. ex. d'examens sur la toxicité de nouvelles substances chimiques. Avec les systèmes OxiTop®-C, les mesures de respiration nécessaires liées à la dégradation anaérobie ou aérobie s'effectuent simplement avec un système d'exploitation des résultats remarquable. En fonction de la tâche à réaliser, WTW propose des kits complets avec les récipients à échantillons correspondants.

Wissenschaftlich-Technische Werkstätten GmbH · Dr.-Karl-Slevogt-Straße 1 · D-82362 Weilheim · Allemagne · Tel: +49 881 183-0 · Fax: +49 881 183-420

inoLab® Multi 9310 IDS & inoLab® Oxi 7310

Oxi 1970i

OxiTop® IS 12

OxiTop® Control

Détermination du biogaz

Respiration du sol

"DBO de dilution"

conformes DIN EN 1899-1 et 1899-2		*voir page*
avec inoLab® Multi 9310 IDS **avec inoLab® Oxi 7310**	... traçabilité sécurisée ... traçabilité BPL	*90* *91*
avec ProfiLine Oxi 1970i	Électrode recommandée : sonde d'oxygène StirrOx® G avec agitateur intégré	*91*

"Mesure d'autocontrôle DBO"

Méthode d'exploitation conforme aux règlements sur l'autocontrôle		*voir page*
OxiTop®	Mesure de routine simple, mesure de la pression exempte de mercure	*92/94*
OxiTop® Control	Mesure de routine, standard et spéciale, avec une gestion automatique des échantillons	*92/95*

Mesure de la respiration/de la consommation d'oxygène

Mesures spéciales		*voir page*
OxiTop® Control OC 110	Respiration	*96/100*
	Détermination du biogaz	
	Respiration du sol	
	Biodégradabilité	

Accessoires/incubateurs

	voir page
Extensions du système et accessoires généraux	*98*
Enceintes/Armoires thermostatiques	*104*

DBO, méthodes des dilutions

conformes DIN EN 1899-1 et 1899-2

Détermination sûre de la DBO...

... avec le nouveau modèle inoLab® Multi 9310 IDS

Le nouvel appareil numérique inoLab® Multi 9310 IDS est idéal pour la mesure optique de l'oxygène dissous en laboratoire. La technologie IDS garantit des mesures optimales et une traçabilité sécurisée, et la sonde optique à oxygène FDO® 925 la précision requise pour une détermination exacte de la DBO.

inoLab® Multi 9310 IDS

- Des mesures sûres, sans compromis
- Reconnaissance de sonde numérique
- Evaluation intelligente de la sonde

FDO® 925

Flexibilité et performance

- Sonde optique à réponse rapide
- Pas de consommation d'oxygène
- Montage facile de l'agitateur assorti
- Polyvalence

StirrOx® G

Sonde à oxygène à agitateur intégré: mesure et agitation simultanées

- Manipulation d'une main pour les mesures rapides en série
- Agitation constante pour une grande reproductibilité
- Mesure immédiate – pas de temps de polarisation nécessaire
- Consommation d'oxygène extrêmement faible – seulement 0,008 µg h^{-1} $(mg/l)^{-1}$
- Sans courant zéro – étalonnage du point zéro inutile
- En série avec récipient d'étalonnage et de stockage OxiCal®-ST
- Longue durée – 6 mois avec un remplissage électrolytique
- Compensation IMT par 2 sondes de température intégrées
- Surveillance des fuites de la membrane – les membranes endommagées sont signalées IP 66

Wissenschaftlich-Technische Werkstätten GmbH · Dr.-Karl-Slevogt-Straße 1 · D-82362 Weilheim · Allemagne · Tel: +49 881 183-0 · Fax: +49 881 183-420

Traçabilité BPL de la DBO...

... avec l'inoLab® Oxi 7310

Le nouvel appareil de laboratoire inoLab® Oxi 7310 est parfait pour la détermination de la DBO avec les sondes galvaniques à oxygène éprouvées. Sa fonction de traçabilité automatique conforme BPL/AQA assure le suivi, exigé entre autres dans les laboratoires d'analyses environnementales. Modèle disponible en option avec imprimante intégrée.

inoLab® Oxi 7310

- Port USB pour un transfert rapide des données
- Sortie des données au format *.csv ou sur imprimante intégrée (en option)
- Connecteur pour StirrOx® G sonde à oxygène à agitateur intégré

ProfiLine Oxi 1970i

- Robusto
- Preciso
- Funciona a baterías y con conexión a la red eléctrica

Oxymètre de laboratoire ProfiLine Oxi 1970i avec connexion pour la sonde à oxygène StirrOx® G à agitateur intégré.

Références

Mesures DBO		Référence
inoLab® Oxi 7310 SET 4	Appareil de laboratoire professionnel avec guidage par menu pour les mesures de l'oxygène dissous/la traçabilité BPL/AQA. Kit comprenant une électrode à oxygène (galvanique). Fonctionnement sur piles et secteur. Appareil avec bloc d'alimentation universel, statif, mode d'emploi, sonde à oxygène à agitateur intégré StirrOx® G, solution de nettoyage, électrolyte, abrasif, membranes de rechange, logiciel sur CD-ROM et câble USB.	1BA304
inoLab® Oxi 7310P SET 4	Comme inoLab® Oxi 7310 SET 4 mais avec imprimante thermique intégrée	1BA304P
inoLab® Multi 9310 SET 4	Appareil multiparamètres numérique de laboratoire, kit comprenant une sonde IDS, pour les mesures/ la traçabilité BPL/AQA. 1 voie de mesure universelle pour pH/mV, oxygène dissous et conductivité. Appareil avec bloc d'alimentation universel, statif, mode d'emploi, sonde optique à oxygène dissous IDS FDO® 925, logiciel sur CD-ROM et câble USB.	1FD354
ProfiLine Oxi 1970i	Oxymètre ProfiLine, extrêmement robuste, étanche aux jets d'eau (IP 67), sortie numérique RS 232, pour le fonctionnement sur piles et secteur, y compris alimentation enfichable avec raccord de la sonde à oxygène StirrOx® G avec agitateur intégré et CellOx® 325	3B30-010
StirrOx® G	Sonde à oxygène avec agitateur intégré, pour la détermination de l'oxygène dans des flacons Karlsruhe, y compris récipient d'étalonnage et de stockage OxiCal®-ST, ainsi que mallette à accessoires avec produits de remplacement et d'entretien	201 425

inoLab® Multi 9310 IDS & Oxi 7310:
IP 43 · CE · cETLus · 3 ans de garantie

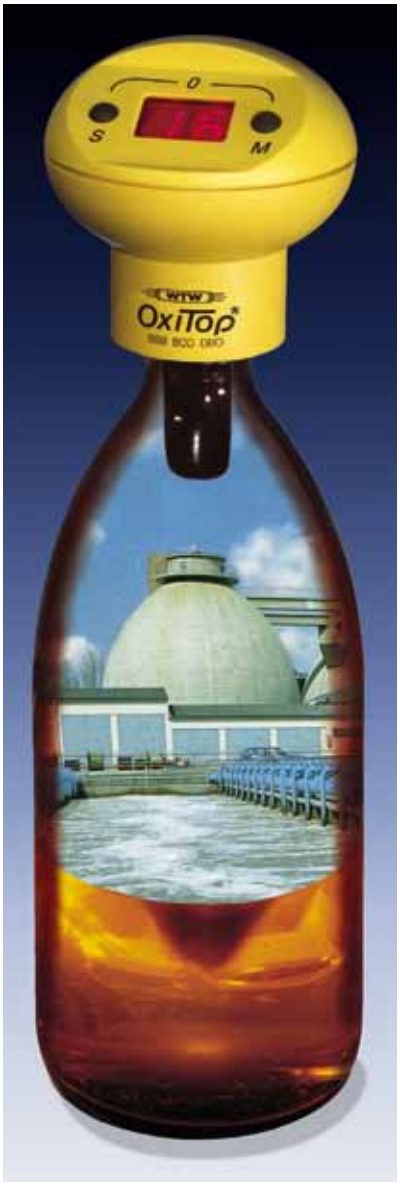
ProfiLine Oxi 1970i:
IP 66 IP 67 · CE · cETLus · 3 ans de garantie

Caractéristiques techniques de l'inoLab® Multi 9310 IDS & de l'Oxi 7310 voir page 57 et 59

Caractéristiques techniques du ProfiLine Oxi 1970i voir page 65

Mesure d'autocontrôle de la DBO

Respiration/Détermination du biogaz avec OxiTop® et OxiTop® Control



OxiTop® & OxiTop® Control

- Échantillons non dilués
- Fonction AutoTemp: démarrage retardé des échantillons trop froids
- Mémorisation des valeurs mesurées pour être libre le week-end

Mesure respirométrique sans mercure

La détermination de la demande biochimique en oxygène (DBO) est toujours l'une des mesures les plus importantes en hydrologie. Elle permet des constatations sur la charge des eaux et eaux usées en substances biodégradables. Avec les systèmes OxiTop®, WTW propose un système d'appareils unique, modulaire et sans mercure. Il est conçu non seulement pour la détermination DBO, mais aussi pour mesurer la biodégradabilité et la consommation d'oxygène.

Les avantages de OxiTop® et OxiTop® Control: Manipulation simple, facilement contrôlable et non toxique; plages de mesure jusqu'à 400 000 mg/l DBO (avec OxiTop® Control OC 110). Ces valeurs peuvent être lues directement en mg/l DBO car la pression mesurée est convertie automatiquement.

L'importance de la mesure DBO respirométrique apparaît aussi dans le fait que la détermination de la demande biochimique en oxygène après x jours DBO dans un respiromètre – Extension du procédé selon DIN EN 1899-2 (H55)" est une proposition pour un procédé unitaire allemand dans le 46 ème numéro 2000 du DEV.

Applications

	OxiTop®	OxiTop® Control OC 100	OxiTop® Control OC 110
Application	Routine DBO	Routine DBO, standard DBO	Routine DBO, standard et DBO spécial, respiration/diminution Respiration des sols, biodégradabilité, détermination du biogaz
Plage de mesures DBO	0 – 4.000 mg/l	0 – 4.000 mg/l	0 – 400.000 mg/l
Mémoire des valeurs de mesure	5 jours	0,5 h – 99 jours	0,5 h – 99 jours
Mode d'impression	—	—	Impression p 500 – 1.350 hPa
Volume des échantillons	Volumes imposés	Volumes imposés	Choix du volume

Wissenschaftlich-Technische Werkstätten GmbH · Dr.-Karl-Slevogt-Straße 1 · D-82362 Weilheim · Allemagne · Tel: +49 881 183-0 · Fax: +49 881 183-420

Le kit complet OxiTop® pour 6 ou 12 postes de mesure

Les kits complets sont composés de manière à contenir tout ce qui est nécessaire pour la mesure. Cette composition est en fonction de l'application et se distingue avant tout par les plateformes d'agitation, les flacons utilisés, le contrôleur et les ustensiles de préparation des échantillons, p. ex. les jauges graduées de trop plein pour l'application DBO.

Pour maintenir constante la température et garantir la répartition optimale de l'oxygène dans l'échantillon, des plateformes d'agitation spéciales ont été développées. Sur celles-ci trouvent place 6 ou 12 flacons standard ou 6 grands récipients pour applications spéciales.

Systèmes disponibles

- DBO
  OxiTop® IS 6 / IS 12
  OxiTop® Control 6 / 12
- **Respiration des sols**
  OxiTop® Control B6M / B6
- **Applications OCDE /aérobies (Biodégrabilité)**
  OxiTop® Control A6 / A12
  OxiTop® Control S6 / S12
- **Détermination du biogaz**
  OxiTop® Control AN 6 / AN 12
- **Applications microbiennes**
  OxiTop® Control AN 6 / AN 12
  OxiTop® Control A6 / A12

Composition des paquets complets

	OxiTop®	OxiTop® Control				
Accessoires	IS 6 / IS 12	6 / 12	B6 / B6M / B6M 2.5	A6 / A12	S6 / S12	AN6 / AN12
Flacon à raccord à la tête de mesure	Flacon brun 510 ml avec étui	Flacon brun 510 ml avec étui	Fiole Duran 500 ml / récipient 1,0 l / récipient 2.5 l; avec adaptateur	Flacon 1000 ml/ Flacon 250 ml avec adaptateur	Flacon brun 510 ml avec étui	Flacon 1000 ml/ Flacon 250 ml avec adaptateur
Nombre	6 / 12	6 / 12	6 / 6 / 6	6 / 12	6 / 12	6 / 12
Têtes de mesure	OxiTop®	OxiTop®-C	OxiTop®-C	OxiTop®-C	OxiTop®-C	OxiTop®-C
Plateforme d'agitation	IS 6 / IS 12	IS 6 / IS 12	—	IS 6-Var / IS 12	IS 6 / IS 12	IS 6-Var / IS 12
Contrôleur	—	OC 100	OC 110	OC 110	OC 110	OC 110
Logiciel + Câble	—	—	●	●	●	●
Absorbeur de CO_2	●	●	●	●	●	●
Inhibiteur de nitrification	●	●	—	●	●	●
Jauges graduées de trop-plein	164 / 432 ml	164 / 432 ml	—	—	—	—
Barreau magnétique	6 / 12	6 / 12	—	6 / 12	6 / 12	6 / 12
Extracteur	●	●	—	●	●	●
Blocs diagramme	●	●	—	—	—	—
voir page	*94*	*95*	*101*	*102*	*102*	*103*

Mesure d'autocontrôle DBO – pour la routine

Méthode d'exploitation conforme aux règlements sur l'autocontrôle – Proposition de procédure allemande uniforme – DEV, 46 ème numéro 2000 – H55

OxiTop® IS 6, IS 12

- Haute précision
- Enregistrement automatique des valeurs de mesure pendant cinq jours
- Mobile
- Extensible

OxiTop® IS 12

Kits complets pour 6 ou 12 postes de mesure

La mesure avec OxiTop® repose sur une mesure de la pression dans un système clos. Les micro-organismes qui se trouvent dans l'échantillon consomment l'oxygène en formant du CO_2. Celui-ci est absorbé avec NaOH. Il s'ensuit une dépression dont la mesure peut être lue directement dans la DBO en mg/l. Suivant le volume d'échantillon utilisé, on règle l'oxygène disponible pour pouvoir effectuer une DBO complète. En utilisant différents volumes, on peut mesurer des plages de mesure atteignant 4.000 mg/l.

Les têtes OxiTop® (vertes et jaunes pour distinguer l'entrée de la sortie d'une unité de traitement) disposent d'une fonction AutoTemp: lorsque la température de l'échantillon est encore trop froide, le démarrage de la mesure est retardé automatiquement jusqu'à ce qu'il ait atteint une température constante (au moins une heure).
Outre l'enregistrement **automatique** de 5 valeurs de mesure (par jour, 1 valeur), on peut lire manuellement à tout instant d'autres valeurs dans l'entre-temps ou à l'issue de cinq jours de sorte qu'on peut suivre les valeurs de contrôle ou les mesures pendant de longues périodes.

Caractéristiques techniques

Principe de mesure	Manométrique par sonde de pression
Grandeur mesurée	DBO_n
Plage de mesure	0 ... 40 digit (unités affichées) équivaut à 0 ... 40 / 80 / 200 / 400 / 800 / 2000 / 4000 mg/L DBO
Précision de l'affichage	±1 digit (≙ ±3,55 hPa)
Champ d'impression	500 - 1100 hPa
Mémoire des valeurs de mesure	Pour DBO_5: 1 par jour
Température ambiante	Stockage: -25 °C ... +65 °C Fonctionnement: +5 °C ... +50 °C
Dimensions	H: 69 mm, Ø 70 mm

Références

Kits complets OxiTop®		Référence
OxiTop® IS 6	Paquet complet, prêt à mesurer, 6 postes de mesure, avec un système d'agitation IS 6, alimentation secteur universelle 100-240V/50/60Hz et 6 systèmes de mesure OxiTop®, y compris accessoires	208 210
OxiTop® IS 12-6	Paquet complet, prêt à mesurer pour 6 postes de mesure, extensible à 12 postes de mesure, avec un système d'agitation IS 12, alimentation secteur universelle 100-240V/50/60Hz et 6 systèmes de mesure OxiTop®, y compris accessoires	208 212
OxiTop® IS 12	Paquet complet, prêt à mesurer, 12 postes de mesure, avec un système d'agitation IS 12, alimentation secteur universelle 100-240V/50/60Hz et 12 systèmes de mesure OxiTop®, y compris accessoires	208 211

CE UL CUL 1 an de garantie

Wissenschaftlich-Technische Werkstätten GmbH · Dr.-Karl-Slevogt-Straße 1 · D-82362 Weilheim · Allemagne · Tel: +49 881 183-0 · Fax: +49 881 183-420

Mesure d'autocontrôle DBO – pour un plus grand nombre d'échantillons

avec une gestion avancée des échantillons

Méthode d'exploitation conforme aux règlements sur l'autocontrôle – Proposition de procédure allemande uniforme – DEV, 46ème numéro 2000 – H55

OxiTop® Control 6, Control 12

- Commandé par contrôleur
- Jusqu'à 100 échantillons parallèles
- Exploitation statistique
- Indentification automatique des échantillons

OxiTop® Control 12

Kit complet pour 6 ou 12 postes de mesure

Ce système est une version perfectionnée du système OxiTop® déjà couronné de succès possédant de nouvelles fonctions

assistées par logiciel, un port infrarouge et un contrôleur maniable: l'OC 100. Avec ce système, 100 têtes de mesure peuvent simultanément démarrées, gérées, mises en mémoire par le contrôleur et en fin exploirées grafiquement sur un large afficheur de visualisation. Via le câble AK-540/B (réf. 902 842) et le programme de communication Achat OC (réf. 208 990), les données peuvent être transmises sur le PC pour exploitation et documentation.

Pour les utilisateurs qui, à côté de la DBO, ont d'autres applications, OxiTop® Control S6 / S12 avec le contôleur OC 110 est la bonne solution (voir page 100).

Contrôler le déroulement de l'analyse!

Les données peuvent être consultées à tout instant même pendant la durée de l'analyse, ce qui permet de contrôler que les mesures se déroulement sans incidents. L'affichage de la courbe sur le contrôleur permet de reconnaître aussitôt les irrégularités et les influences perturbatrices, telles qu'une valeur DBO excessive pour le volume utilisé ou bien une nitrification indésirable. Cela a l'avantage de permettre de réagir de bonne heure.

Les contrôleurs OC 100/OC 110

Caractéristiques communes

- Gestion simultanée d'échantillons avec possibilité de formation de groupe de jusqu'à 100 têtes de mesure OxiTop®-C.
- Appel des données d'un échantillon parallèle avec exploitation statistique et en tant que données individuelles.
- Calcul automatique et représentation graphique de la valeur BDO.
- Transmission IR des données même à travers des portes en verre.
- Protocole et documentation des données via PC par l'intermédiaire du programme de communication Achat OC.
- GLP et AQS avec intervalles d'examen pour l'étalonnage avec les tablettes d'étalonnage OxiTop® PM (voir Accessoires, p. 98)

OxiTop® OC 100

La tête de mesure OxiTop®-C

- La tête de mesure possède à la place de l'affichage et des touches de OxiTop®, un port infrarouge falicitant la communication avec le contrôleur OC 100 ou OC 110. Par simple "pointage" avec le contrôleur sur une tête OxiTop®- C, celui-ci peut être identifié et démarré; les données peuvent être consultées ou effacées et le déroulement de l'analyse peut être affiché.
- L'identification des échantillons s'effectue par attribution automatique de numéros, ainsi que dans le cas de prélèvements parallèles. Il est donc inutile d'écrire dessus ou de les étiqueter. De plus, on peut exploiter facilement sur le plan statistique les échantillons parallèles.
- Les têtes de mesure OxiTop®-C disposent d'une fonction AutoTemp pour retarder le démarrage d'échantillons trop froids de 4 heures max. Ce mode peut aussi être débranché dans le cas du DBO standard.
- Les têtes de mesure peuvent enregistrer jusqu'à 360 données. En fonction de l'intervalle paramétré (de 0,5 h à 99 jours), les données sont enregistrées automatiquement à l'intervalle correspondant.
- La sonde de pression intégrée peut saisir des différences de pression dans une gamme de 500 à 1.350 hPa.

Wissenschaftlich-Technische Werkstätten GmbH · Dr.-Karl-Slevogt-Straße 1 · D-82362 Weilheim · Allemagne · Tel: +49 881 183-0 · Fax: +49 881 183-420

Champs d'application/Caractéristiques techniques OxiTop® Control

	OxiTop® Control OC 100	OxiTop® Control OC 110
Routine DBO	Échantillons ponctuels jusqu'à 4000 mg/l	Échantillons ponctuels jusqu'à 4000 mg/l
Standard DBO	Échantillons parallèles avec exploitation statistique jusqu'à 4000 mg/l	Échantillons parallèles avec exploitation statistique jusqu'à 4000 mg/l
Spécial DBO	—	Volumes librement définissables, 0,5 h – 99 jours, jusqu'à 400.000 mg/l DBO
Respiration du sol	—	Volume librement défini
Application OCDE / aérobies	—	Volume librement défini
Détermination du biogaz	—	Impression p 500 -1350 hPa 10 valeurs intermédiaires
Valeurs mémorisées	180 … 360 (selon la durée)	
Durée de la mesure	0,5 h … 99 jours	
Alimentation en énergie	Pile 3x Mignon (type AA); alcaline 1,5 V	
Port	IR (infrarouge); RS 232 pour la communication PC	
Température ambiante	Stockage: -25 °C … +65 °C, fonctionnement: +5 °C … +40 °C	
Dimensions	45 x 100 x 200 mm (H x l x Prof.)	
Poids	Env. 390 g	

Caractéristiques techniques la tête de mesure OxiTop®-C

Principe de mesure	Manométrique par sonde de pression
Grandeur mesurée	DBO
Champ d'impression	500 - 1350 hPa
Précision	±1 % de la valeur mesurée ±1 hPa
Résolution	1 hPa (correspond à 0,7% de la plage de mesure DBO)
Alimentation en énergie	Pile lithium (280 mAh) 2 x CR2430
Température ambiante	Stockage: -25 °C ... +65 °C Fonctionnement: +5 °C ... +50 °C
Dimensions	H: 70 mm, Ø 70 mm

Références

OxiTop® Control		Référence
OxiTop® Control 6	Kit complet, prêt à l'emploi pour 6 postes de mesure, avec contrôleur OC 100 et IS 6 Inductive Stirring System, alimentation secteur universelle 100-240V/50/60Hz et 6 systèmes de mesure OxiTop®-C, y compris 6 flacons d'échantillons, 6 godets en caoutchouc et 6 barreaux magnétiques et autres accessoires	208 201
OxiTop® Control 12	Kit complet, prêt à l'emploi pour 12 postes de mesure, avec contrôleur OC 100 et IS 12 Inductive Stirring Stirring System, alimentation secteur universelle 100-240V/50/60Hz et 12 systèmes de mesure OxiTop®-C, y compris 12 flacons d'échantillons,12 godets en caoutchouc et 12 barreaux magnétiques et autres accessoires	208 204
OxiTop® Control S6/S12	Kit complet avec contrôleur OC 110 et logiciel	*voir page 92*

OxiTop® Control:
CE UL CUL 1 an de garantie

Controller OC 100 & OC 110, La tête de mesure OxiTop®-C:
IP 54 CE UL CUL 1 an de garantie

Possibilités d'utilisation, voir aussi p. 100 – 103
Respiration/Mesure de la diminution

Extension du système et accessoires généraux

Têtes de mesure OxiTop® et kits

...de rééquipement

Pour les besoins croissants et aussi l'extension des possibilités d'utilisation, les éléments du système OxiTop® et OxiTop®-C existent aussi sous forme d'articles individuels dans diverses combinaisons, p. ex.:

- Des têtes individuelles OxiTop®/OxiTop®-C
- Un kit composé de deux têtes OxiTop® (respectivement jaune et verte).
- Des stations de mesure complètes pour 6 autres postes avec resp. 6 têtes et flacons, godets et barreaux magnétiques ainsi que plate-forme d'agitation.

Agitateur

... pour mesure de la DBO

Les agitateurs IS 6 et IS 12 ont été spécialement mis au point pour mesurer la DBO avec le système OxiTop®. Grâce à sa vitesse contrôlée électroniquement, l'agitateur rattrape toujours le barreau magnétique, de sorte que les barreaux magnétiques ne décrochent pas et restent centrés. La vitesse de rotation est sélectionnée de manière à favoriser un échange optimum de gaz avec l'échantillon. L'agitateur ne s'use pas et ne demande aucune maintenance, car il ne comporte aucune pièce mobile. Le modèle IS 6-Var est développé pour l'utilisation de grands récipients, et peut loger 6 système de mesure. Les dimensions correspondent à celles de l'IS 12.

Agitateurs IS 6 et IS 12

IS 6-Var

Accessoires de contrôle pour le système OxiTop® pour la gestion de la qualité

Pour s'assurer d'une part de l'exactitude de la mesure et de l'autre de la cohérence du système, il existe deux produits de contrôle auxquels on peut faire appel via la fonction AQS dans le Controller à un certain intervalle.

OxiTop® PM

Avec ces tablettes de calibration, on simule une DBO complète; non seulement la fonction de mesure est contrôlée sur le plan quantitatif (env. 308 mg/l, indépendamment de la charge), mais aussi la cohérence pendant toute la période.

OxiTop® PT

Avec ce produit de contrôle, on effectue un contrôle "rapide" de la mesure de dépression. OxiTop® n'intègre pas la table de la pression atmosphérique du lieu d'intervention. Dans le cas d'OxiTop®-C, cela est automatiquement pris en compte.

Autres accessoires

Support de stockage

Pour stocker les têtes de mesure OxiTop® et OxiTop®-C pour 6 têtes de mesure respectives.

Anneaux de marquage

Pour l'étiquetage et l'identification des flacons DBO pour les appareils de mesure OxiTop®.

Fioles jaugées de trop-plein

… dans divers volumes pour OxiTop®

Outre les fioles jaugées de trop-plein de 164 ml et de 432 ml contenues dans la livraison standard, d'autres volumes sont à disposition: 22,7 ml, 43,5 ml, 97 ml, 250 ml, 365 ml.

Caractéristiques techniques Agitateur

Modèles	IS 6	IS 12	IS 6-Var
Nombre de places d'agitation	6	12	6
Nombre de tours d'agitation	Guidé par programme 180 ... 450 min^{-1}		
Température ambiante	Stockage: -25 °C ... +65 °C Fonctionnement : +5 °C ... +40 °C		
Dimensions (H x l x P en mm)	67 x 265 x 181	67 x 266 x 350	70 x 350 x 266
Alimentation électrique	Alimentation secteur universelle 100-240V/50/60Hz		

La liste précise de tous les éléments disponibles se trouve dans le Tarif.
Informations pour la commande d'accessoires et de produits de remplacement, voir tarif.

Réduction/Respiration avec OxiTop® Control OC 110

L'analyse et la surveillance des processus de régénération biologique prennent une importance croissante dans les activités visant à la protection de l'environnement, comme l'épuration des eaux usées, l'assainissement des sols et le traitement des déchets. Les tests biologiques y occupent souvent le premier plan, accompagnés des méthodes de mesures physicochimiques habituelles.

Pour établir la biodégradabilité des substances nutritives, polluants, agents nocifs ou déchets à l'aide de l'activité microbienne, on réalise souvent des mesures dites de la respiration (= mesures de la réduction de l'oxygène). On détermine, dans des conditions définies, la respiration des organismes par rapport à la consommation d'oxygène ou au rejet de dioxyde de carbone.

Ces mesures s'effectuent par l'intermédiaire de systèmes fermés avec OxiTop®-C et le contrôleur OC 110. Selon l'application on emploie des récipients optimisés qui disposent tous de raccord; nécessaires à la tête de mesure et sont en partie autoclavables. Pour ce faire, différents kits complets avec tous les ustensiles sont à disposition.

Pour l'incubation des récipients de mesure, WTW offre l'armoire thermostatique TS 1006-i ainsi que la plate-forme spéciale IS 6-Var conçue pour les grands récipients.

Réduction/Respiration		
	Secteur d'utilisation et procédé	**Mesure**
Respiration du sol	Analyse des sols/Biodégradabilité des sites contaminés Méthode de laboratoire selon DIN ISO 16072	Aérob. sous absorption de CO_2 détermination CO_2 quantitative possible
Biodégradabilité	Détermination selon OECD 301 F/ DIN EN 29 408 / ISO 9408	Aérob. sous absorption CO_2
Détermination du biogaz	Détermination des processus de dégradation anaérobies	Anaérob., détermination du CO_2 + méthane
Microbiologie	Analyses de croissance et de Stress Détermination du taux de respiration	Aérob., avertissement basse pression possible

Wissenschaftlich-Technische Werkstätten GmbH · Dr.-Karl-Slevogt-Straße 1 · D-82362 Weilheim · Allemagne · Tel: +49 881 183-0 · Fax: +49 881 183-420

Détermination de la respiration des sols

Méthode de laboratoire de détermination de la respiration microbienne des sols selon DIN ISO 16072

OxiTop® Control B6/B6M

- Simple et précis
- Rapport qualité/prix
- Flacons de mesure optimisés pour la détermination quantitative du CO_2 suivante

La mesure de respiration des sols sert à établir le diagnostic (BBodSchG), la surveillance et le contrôle de travaux d'assainissement, ainsi qu'à mesurer la dégradation biochimique de substances (pesticides, fongicides, engrais ...) et à réaliser des tests de toxicité.

Avec le système OxiTop® Control et des flacons de mesure éprouvés dans la pratique, il est possible d'effectuer simplement et à bon marché des analyses très précises.

Comparés à des systèmes classiques, les besoins en personnel et appareils sont considérablement réduits.

Pour les sols à forte respiration et dégagement important de CO_2, nous recommandons le flacon de mesure MG 1,0 à large ouverture (d'env. 100 mm de diamètre) par où on introduit aisément des flacons grand volume absorbeurs de CO_2.

Exemple d'utilisation avec flacons à échantillon PF/45..

Exemple d'utilisation avec flacons de mesure MG/..

Références

OxiTop® Control	Kits complets respiration des sols	Référence
OxiTop® Control B6M	Kit pour la respiration des sols (aérob.) avec 6 flacons de mesure MG 1,0, 1000 ml y compris adaptateur pour OxiTop®-C	208 232
OxiTop® Control B6	Kit pour la respiration des sols (aérob.) avec 6 flacons de mesure PF 45/500, 500 ml, Duran et 6 adaptateurs OxiTop® AD/SK, autoclavables	208 230

Détermination de la biodégradabilité

Méthode de laboratoire pour la détermination de la biodégradabilité selon DIN EN 29 408 / ISO 9408 / OECD 301 F

OxiTop® Control A6/A12

OxiTop® Control S6/S12

La biodégradabilité est le meilleur moyen d'apprécier l'impact de nouvelles substances chimiques sur le milieu naturel afin de préserver l'environnement et de minimiser les coûts de traitement.

Un échantillon et un blanc préparés selon la norme sont agités pendant 28 jours en flacons fermés à température constante.

Le CO_2 dégagé est éliminé du récipient au moyen de l'absorbeur, de façon à ce que la dépression qui se forme serve de repère pour mesurer la biodégradabilité.

L'enregistrement permanent des valeurs mesurées dans OxiTop®-C garantit l'établissement optimum des rapports exigés.

Les flacons de mesure et l'adaptateur peuvent être passés en autoclave à 121 °C.

Références

Modèle	Kit complet OECD	Référence
OxiTop® Control A6	Kit pour applications aérobies avec 6 postes de mesure à 1000 ml	208 220
OxiTop® Control A12	Kit pour applications aérobies avec 12 postes de mesure à 250 ml	208 222
OxiTop® Control S6	Kit pour applications aérobies avec 6 postes de mesure à 510 ml	208 196
OxiTop® Control S12	Kit pour applications aérobies avec 12 postes de mesure à 510 ml	208 198

Wissenschaftlich-Technische Werkstätten GmbH · Dr.-Karl-Slevogt-Straße 1 · D-82362 Weilheim · Allemagne · Tel: +49 881 183-0 · Fax: +49 881 183-420

Détermination du biogaz

Détermination des processus de dégradation anaérobies: détermination du biogaz

OxiTop® Control AN6/AN12

Les processus de dégradation anaérobies se déroulent en l'absence d'oxygène. Afin de pouvoir remplir de gaz inerte l'espace au-dessus de l'échantillon. Le flacon de mesure est doté d'ouvertures tubulaires latérales. Ces ouvertures sont fermées par des septums qui permettent d'expulser le CO_2 dégagé après la dégradation anaérobie puis de l'éliminer du flacon en ajoutant un absorbeur de CO_2. La différence de pression en résultant est proportionnelle à la concentration de CO_2 absorbée et à la surpression résiduelle due au dégagement de méthane.
En mode "pression", on peut suivre confortablement la progression du processus de dégradation.

Détermination du taux de respiration

Analyses microbiologiques de croissance et de stress: détermination du taux de respiration

OxiTop® Control AN6/AN12

OxiTop® Control A6/A12

L'emploi de flacons de mesure spéciaux à ouvertures tubulaires latérales et fermeture à septum permet d'ajouter sans problème substrats et solutions.

Les changements de pression peuvent p. ex. être l'indice d'une réduction d'oxygène qui rend nécessaire l'ajout d'oxygène ou d'air (éventuellement aussi d'autres gaz). Dans ces cas là, il est possible de paramétrer un "avertissement de basse pression" ou une valeur de pression limite afin que l'utilisateur puisse effectuer des manipulations sur le système. La pression courante peut être enregistrée pour documenter la manipulation. Comme il est possible d'enregistrer des valeurs de mesure (10 valeurs max.), on peut effectuer des analyses sur de longue période.

Références

Modèle	Détermination du biogaz/Kit complet microbiologie	Référence
OxiTop® Control AN6	Kit pour applications aérobies ou anaérobies avec 6 postes de mesure à 1000 ml	208 225
OxiTop® Control AN12	Kit pour applications aérobies ou anaérobies avec 12 postes de mesure à 250 ml	208 227
Modèle	**Kit complet pour les mesures aérobies**	**Référence**
OxiTop® Control A6	Kit pour applications aérobies avec 6 postes de mesure à 1000 ml	208 220
OxiTop® Control A12	Kit pour applications aérobies avec 12 postes de mesure à 250 ml	208 222

Enceintes Thermostatiques

OxiTop® Box

- Compact
- Précis
- Répartition uniforme de la température

Enceinte à circulation d'air avec thermostat pour 20 ±0,5 °C

OxiTop® Box est un modèle de paillasse avec couvercle transparent, à garnir d'un maximum de 12 postes de mesure OxiTop® ou de 20 flacons de Karlsruhe maximum.

A l'intérieur se trouve la prise pour l'agitateur IS 6 ou IS 12.

Un casier spécial est prévu pour le contrôle thermostatique de 6 échantillons de bleu de méthylène.

L'enceinte est en matériaux résistants à la corrosion et le groupe froid ne contient pas de CFC.

Le courant d'air transversal assure l'uniformité de la température.

L'enceinte est dotée d'une fonction de dégivrage automatique avec évaporation de l'eau de dégivrage.

Exemple d'application:
OxiTop® Box avec OxiTop® Control 12

Caractéristiques techniques

Modèle	**OxiTop® Box**
Régulation de la température	20 °C ±0,5 K
Température ambiante	Stockage: -25 °C ... +50 °C Fonctionnement : +10 °C ... +32 °C
Énergie	200 W
Dimensions (H x l x Prof.)	375 x 425 x 600 mm
Poids	Env. 30 kg

Références

Enceintes thermostatiques DBO		**Référence**
OxiTop® Box	Enceinte thermostatique DBO OxiTop® avec circulation d'air réglée par température, pour fonctionnement sur secteur 230 V/50 Hz	208 432

CE **18** mois de garantie

Note: Options appareils pour 115 VAC/60 Hz, voir tarif

Wissenschaftlich-Technische Werkstätten GmbH · Dr.-Karl-Slevogt-Straße 1 · D-82362 Weilheim · Allemagne · Tel: +49 881 183-0 · Fax: +49 881 183-420

Armoires thermostatiques

- Polyvalentes
- Performantes
- Bon marché

Pour incuber les échantillons à la température constante souhaitée pendant la durée de l'analyse, une armoire thermostatique est nécessaire. WTW offre des armoires thermostatiques de différentes tailles avec une température réglable de 10 °C à 40 °C pour une alimentation de 230 V/50 Hz. La précision de température est de ±1 °C par rapport à la valeur paramétrée.

Comme les échantillons doivent être agités, les armoires thermostatiques disposent de prises internes pour alimenter les agitateurs. Selon la taille de l'armoire, 2 à 4 étagères sont disponibles. On peut donc y déposer jusqu'à 48 échantillons DBO ou 4 plateformes d'agitation IS 12 ou IS 6-Var.

Le plus grand modèle TS 1006-i est particulièrement bien adapté aux applications spéciales avec de grands récipients car l'écart entre les 4 étagères offre une hauteur suffisante pourles récipients de 1,5 l ou les flacons à ouvertures tubulaires latérales.

Les tailles TS 606/2-i et TS 606/4-i sont livrables avec des portes en verre transparent isolant et conviennent particulièrement bien au système OxiTop® Control car on peut consulter les données à travers la porte en verre fermée. Cela a pour avantage d'éviter les fluctuations de température quand on ouvre la porte.

Caractéristiques techniques

Modèles	TS 606/2-i	TS 606/3-i	TS 606/4-i	TS 1006-i
Tablettes	2	3	4	4 à large écart
Nombre d'échantillons	2 x 12 DBO standard	3 x 12 DBO standard	4 x 12 DBO standard	4 x 12 DBO standard 4 x 6 récipients spéciaux
Porte en verre	En option	—	En option	—
Plage de réglage de température	+10 °C … +40 °C ±1 K; intervalle de réglage: 1 °C			
Température ambiante	Fonctionnement : +10 °C ... +32 °C (classe climatique SN); stockage: -25 °C … +65 °C			
Capacité brute	180 l	260 l	360 l	500 l
Dimensions extérieures: (H x l x P en mm) Intérieur:	850 x 602 x 600 734 x 513 x 433	1215 x 602 x 600 1047 x 513 x 433	1589 x 602 x 600 1418 x 513 x 433	1515 x 755 x 715 1338 x 646 x 516
Poids	37 kg	45 kg	50 kg	72 kg

Références

Armoires thermostatiques DBO		Référence
TS 606/2-i	Armoire thermostatique pour 2 systèmes de mesure DBO-OxiTop®	208 380
TS 606/3-i	Armoire thermostatique pour 3 systèmes de mesure DBO-OxiTop®	208 382
TS 606/4-i	Armoire thermostatique pour 4 systèmes de mesure DBO-OxiTop®	208 383
TS 1006-i	Armoire thermostatique pour 4 systèmes de mesure DBO-OxiTop®	208 385

CE 1 an de garantie

Autres armoires thermostatiques, voir tarif